附件：“工业美”智能制造创新创意大赛作品申报表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 队伍编号 | | | | 188145 | | |
| 产品名称 | | | 薯类筛检机 | | | |
| 申报单位名称 | | | 齐齐哈尔大学机电工程学院 | | | |
| 参赛队员 | | | 刘志璐、张兴、王子俊 | | | |
| 指导教师 | | | 胡清明、关彦齐 | | | |
| 联系方式 | | 联系人 | 胡清明 | | 电话 |  |
| 手机 | 15846209107 | | 邮箱 | **31523507987@qq.com** |
| 产品简介 | **开发背景：**随着人口的迅速增加，人们对农作物的需求也日益增加。我国目前东北三省等地区马铃薯种植面积迅速扩大，每年秋收季节，每个种植户在售卖时都会事先将马铃薯按不同大小分类，以此能高价卖出。但与此同时，大量的马铃薯筛选会浪费很多人力和时间，延期马铃薯的销售，可能会使马铃薯滞销等不良情况发生。针对农民这一现实现象，我们为此研究马铃薯筛选机来解决他们的难题，自动筛选不同大小的马铃薯或其他农作物，节省生产时间，提高工作效率。  在部分农村里，农民为了规避风险和有更好的经济收入，并不是种植单一的农作物，而是种植多种农作物。然而目前市场上已有的筛选机性能较为单一，只能实现一种农作物的筛选。因此，如果农民种植多种农作物时，需要购买不同筛选机来满足生产需求，这样子对于个人农户来说是一笔很大的支出，增加了劳动成本，从短期利益方面看，大部分农民是不会选择购买各种农作物的筛选机。当我们把多种农作物筛选的功能集中于一台机器时，农民只需买一台机器就能满足生产需求，可以节约占地面积，极大吸引农民的关注。  **结构说明：**马铃薯筛选机的整体结构主要是由V带、带轮、减速器、机架、振动轮、铲板、传送带、滚刷、收集筐等组成。采用由拖拉机动力输出轴提供动力、同步带和皮带联合传动设计方案。  **功能说明：**马铃薯筛选机的拾取机构是由铲板、传送履带构成，铲板是由锰钢材料制成，负责将马铃薯从地表铲起送至传送履带，随着拖拉机的前进马铃薯逐步被拾取，由拖拉机的动力输出轴带动带轮及链条运动，使传送带开始进行运动，将铲板拾取的马铃薯运送至下一机构中。  马铃薯进入到清洁结构由滚刷扫去马铃薯表面大部分土壤，滚刷的运动由带轮及锥齿轮进行传动。  根据需要可以调整机器的速度。如果需要加快速度，可以增拖拉机发动机油门，如果需要降低速度，可以减小发动机油门。  如果需要将马铃薯从一个地方转移到另一个地方，可以将收集箱或运输车运载到另一个地方，然后继续机型拾取操作。  维护保养：定期对机器进行维护保养， 包括清理拾捡装置、更换磨损部件、检查电动机等。   1. **使用说明：**农拖拉机通过悬挂机构牵引马铃薯收获机前进。拖拉机的动力输出轴与收获机的机传动机构通过传动轴相连，在拖拉机启动后，结合动力输出轴使其转动，并通过传动机构传送动力，使传动输送筛转动。摆动筛摆动；在拖拉机前进过程中，铲板将马铃薯产起通过传送带运输到滚刷上进行初次清理；在进入分拣器根据大小分入收集筐中。 | | | | | |
| 设计说明 | **设计方案：**   针对国内外土豆收割机械的主要问题，研制出一种挖掘、分离、输送、集装等为一体的联合作业机械，该机采用了新型的分离装置进行土薯分离，完成分离后可将薯块通过输送装置输送到机械尾部，然后是薯块覆盖在土壤的表面。本文主要对土豆收割机的起获与分离系统进行研究，并对该机挖掘与旋齿的主要部件和机构进行系统地设计计算和理论探讨。国内外关于谷物联合收割机械输送系统的研究比较成熟，但是关于土豆收割机械中的分离系统的精确理论分析和计算还比较欠缺。因此，针对以上问题，必须在薯块挖掘与分离工作性能方面有所突破，使其达到功耗小，适应性强、效率高、耐用性强，在满足损伤率和丢失率等农业要求的前提下，降低劳动强度，达到机械化收获的目的。  **设计原理：**  本机器重要的部件有V带、带轮、减速器、机架、振动轮、铲板、传送带。拖拉机产生动力经输出轴，然后通过锥齿轮减速器、将转速降低1.5倍，然后由带轮将所需要的动力传送至从动带轮上，并且传动速度降低2倍把动力传送到分离装置和以同等速度防缠绕装置，栅条在动力的作用下运动同时会带动振动轮运动，铲板部分的作用是把马铃薯和土壤一起运送到分离筛上，在运动的过程中实现马铃薯和突然的分离，同时也把马铃薯送往分离部分。达到分离收集的目的。 | | | | | |
| 产品特色 | 1. **产品创新性**：   1.该设备采用了一体化的动力装置，降低外界能源投入，仅依靠自身动力完成，生产成本低。  2.该设备设计较为完整，从收集到筛选到分类，用户无需复杂的操作即可轻松的获得作物。  3.提高农业生产效率 ，通过机械化技术可以大大提高好农业生产效率。减少农业资源的浪费，使生产更具规模效率。例如在整个收集过程中从筛选到收集都可以采用各种类型的机械化设备，实现自动化生产，达到高效率和低成本。  **2）产品实用性 ：**  1.该设备采用了一体化的动力装置，降低外界能源投入，仅需拖拉机动力完成，生产成本低。  2.该设备广泛用于各平坦地势的土地中，并且相比较大型设备价格较低，在可承受范围内，能提高作物的收获效率。  3.本设备操作简单便捷，没有繁琐的操作，提高了机器的上手性，降低了使用率较低的问题，能够减轻用户的工作压力，提高了工作效率，节省时间。  **3）商业价值：**本产品成本低，结构简单操作方便，采用一体式设计，目标客户多，适用范围广。  **4）可推广性：**本产品推广客户主要是农场以及农村，种地多的农户，并且能够给农户带来高的经济效益，推广应用价值高。 | | | | | |
|  |  | | | | | |